

PAT-NO: JP02002231924A /  
DOCUMENT- JP 2002231924 A  
IDENTIFIER:  
TITLE: SOLID-STATE IMAGE PICKUP ELEMENT AND ITS  
MANUFACTURING METHOD

PUBN-DATE: August 16, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME COUNTRY  
KOMATSU, EIJIN/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME COUNTRY  
SONY CORP N/A

APPL-NO: JP2001021172

APPL-DATE: January 30, 2001

INT-CL (IPC): H01L027/148 , H04N001/028 , H04N005/335

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent color mixing, smear, and the like by limiting the move of a signal charge between adjacent photosensor sections.

SOLUTION: An annular intralayer insulating film 100 for surrounding a lower-layer region of each photosensor section 120 is provided at the middle layer of a semiconductor substrate 110, thus setting the position of an overflow barrier 180 deeper at the lower-layer region of each photosensor section 120, and shallower at the surrounding region. The shallow region of the overflow

barrier 180 functions as a crosswise barrier 180B. For example, light obliquely entering the photosensor section 120 is subject to photoelectric conversion at a position exceeding the crosswise barrier 180B in the lower-layer direction and is swept to further lower layer of the semiconductor substrate 110, thus preventing an electric charge from moving to an adjacent pixel. Also, at the lower-layer region of each photosensor section 120, sufficient sensitivity is obtained at the deep overflow barrier 180.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-231924

(P2002-231924A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 1 L 27/148		H 0 4 N 1/028	Z 4 M 1 1 8
H 0 4 N 1/028		5/335	U 5 C 0 2 4
5/335			F 5 C 0 5 1
		H 0 1 L 27/14	B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-21172(P2001-21172)

(22) 出願日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小松 英治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100089875

弁理士 野田 茂

Fターム(参考) 4M118 AA05 AB01 BA13 EA20 FA06

FA13 FA28

5C024 CX00 CX13 CY47 GX02

5C051 AA01 BA02 DA03 DB01 DB04

DB05 DB18 DC02

## (54) 【発明の名称】 固体撮像素子及びその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】 隣接するフォトセンサ部の間の信号電荷の移動を制限し、混色やスミア等を防止する。

【解決手段】 半導体基板110の中層に各フォトセンサ部120の下層領域を包囲する環状の層内絶縁膜100を設けることにより、オーバーフローバリア180の位置を各フォトセンサ部120の下層領域では深く、その周囲の領域では浅く形成した。このオーバーフローバリア180の浅くなった領域が横方向バリア180Bとして機能し、例えばフォトセンサ部120に斜めに入射した光は、横方向バリア180Bを下層方向に超えた位置で光電変換されることになり、半導体基板110のさらに下層に掃き出される。これにより、隣接画素への電荷の移動を防止する。また、各フォトセンサ部120の下層領域では、深いオーバーフローバリア180で十分な感度を得る。

